

## ROTOR OF STARTING MOTOR AND ARMATURE COIL SUPPORTING METHOD THE ROTOR

Patent Number: JP10153158  
Publication date: 1998-06-09  
Inventor(s): KIN BUNSHO  
Applicant(s): MANDO MACH CO LTD  
Requested Patent:  JP10153158  
Application Number: JP19970217499 19970812  
Priority Number(s):  
IPC Classification: F02N11/00 ; H02K3/50 ; H02K15/12  
EC Classification:  
Equivalents: CN1176516, JP3165400B2

### Abstract

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To eliminate a ring for preventing slipping-off, prevent slipping-off of an armature coil, and improve productivity by forming a glass ring which is made of glass fiber resin of a fusing condition and having a constant width and a thickness, on an outer peripheral surface of the armature coil in a rotor of a starting motor.

**SOLUTION:** In a rotor 10 of a starting motor containing armature coils 12, 12, an armature shaft 14, a supporting member 15, and the like, glass fiber resin of a fusing condition is coated on an outer peripheral surface of the armature coils 12, 12, and glass rings 16, 16 having a constant width and a thickness, and slipping-off of the armature coils 12, 12 is thus prevented. In this treatment, both end parts of the armature shaft 14 is rotatably supported, the glass fiber resin 20, 20 of the fusing condition are supported from resin containers 21, 21 simultaneously with rotating the rotor 10, and are coated on the outer peripheral surfaces of the armature coils 12, 12. When a prescribed time is lapsed, its resin 20, 20 are solidified, and the glass rings 16, 16 are thus formed with a constant width and a thickness.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-153158

(43)公開日 平成10年(1998)6月9日

(51) Int.Cl.<sup>a</sup>  
F 02 N 11/00  
H 02 K 3/50  
15/12

### 識別記号

F I  
F 0 2 N 11/00  
H 0 2 K 3/50  
15/12

U  
Z  
C

審査請求 有 請求項の数 2 OL (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平9-217499  
(22)出願日 平成9年(1997)8月12日  
(31)優先権主張番号 1996-34320  
(32)優先日 1996年8月20日  
(33)優先権主張国 韓国(K.R.)

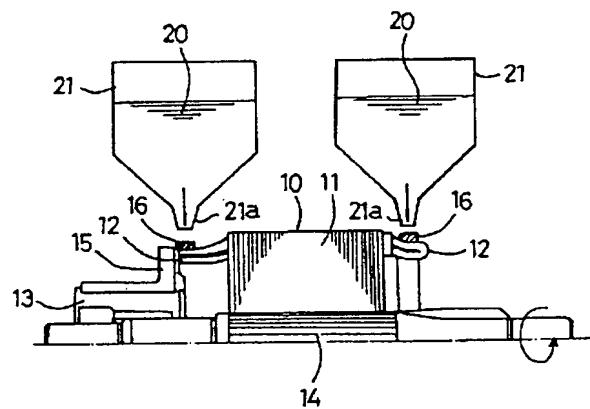
(71) 出願人 394020594  
萬都機械株式会社  
大韓民国京畿道軍浦市堂洞730  
(72) 発明者 金 文燮  
大韓民国、慶尚北道慶州市陞城洞19番地  
(74) 代理人 弁理士 銀江 武彦 (外4名)

(54) 【発明の名称】 始動電動機の回転子及びその回転子の電機子コイル支持方法

(57) 【要約】

【課題】 電機子コイルの離脱を防止するための、別のコイルの離脱防止部材の使用を排除し、生産性の向上に寄与し得るようにした、始動電動機の回転子及びその回転子の電機子コイルの支持方法を提供すること。

【解決手段】 本発明は、回転子10の電機子軸14を回転可能するよう支持し、回転子を所定の速度で回転させる回転子10の回転段階と、回転子の両側直上方に回転される両側の電機子コイル12、12に向かって、溶融状態のガラス繊維系樹脂20、20を直接塗布せしる、樹脂供給段階と、樹脂の供給を止め、溶融状態のガラス繊維系樹脂を固化させ、電機子コイル12、12の外周面に、一定の幅と厚さでガラスリング16、16を各々形成させる、ガラスリング形成段階とを有する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電機子鉄心、電機子コイル、電機子軸、支持部材等を含む、始動電動機の回転子において、上記電機子コイルの外周面に、溶融状態のガラス繊維系樹脂に、一定の幅と厚さを持つガラスリングを形成したこととを特徴とする、始動電動機の回転子。

【請求項2】 回転子の電機子軸を回転可能するよう支持し、回転子を所定の速度で回転させる回転子の回転段階と、上記回転子の両側直上方に回転される両側の電機子コイルに向かって、溶融状態のガラス繊維系樹脂を直接塗布させる、樹脂供給段階と、樹脂の供給を止め、溶融状態のガラス繊維系樹脂を固形化させ、電機子コイルの外周面に、一定の幅と厚さでガラスリングを各々形成させる、ガラスリング形成段階とを有することとを特徴とする始動電動機の回転子の電機子コイル支持方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、自動車の始動装置 (starting system) を構成する、始動電動機（「スタートーモーター」、「起動電動機」と言う）の回転子及びその回転子の電機子コイル支持方法に関するものであって、特に、電機子コイルの離脱を防止するための、別のコイルの離脱防止部材の使用を排除し、生産性の向上に寄与し、電機子コイルを組立偏差無く正確に位置づけ、又、電機子コイルの被膜が抜かれることや、切断される現象を防止し、始動電動機の性能低下を防止出来るようにした、始動電動機の回転子及びその回転子の電機子コイル支持方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 一般的に、内燃機関である自動車のエンジンは、自家始動をかけることが出来ないので、始動をかける時には、外力により、クランク軸を回転しなければならない。

【0003】 又、上記クランク軸の回転は、一定以上の速度でなければ、始動をかけることが出来ない。始動に使用される、モーター及び付属装置を始動電動機と言う。

【0004】 始動電動機であって、現在四輪自動車は、バッテリーを電源で使用する直流直巻モーターが採用されている。上記モーターは、エンジンのシリンダー容積、圧縮圧力、各摩擦力の面において十分で、エンジンを始動可能な回転数で駆動させなければならないので、始動トルクが大きいことが必要であり、出来るだけ小形で軽量であるものを使用することが好ましい。従って、始動電動機は、この目的に一番適合な直流直巻モーターと、付属装置としてのモーターの力をエンジンに伝達する動力伝達機具で構成されている。

【0005】 上記したように、始動電動機を構成する回転子は、回転力を発生させる部分であって、その典型的な実施形態を添付図面によって説明すれば、下記の通り

である。

【0006】 図1は、始動電動機の回転子の構成を示した半断面図であって、図面の中で1は電機子鉄心、2は電機子コイル、3は整流子、4は電機子軸、5は支持部材を各々示している。

【0007】 上記電機子鉄心1は、電機子コイル2を支持し、界磁鉄心より発生された磁力線を通過させると同時に、渦流電流を減らすために、0.35～1.0mmのSiの鋼板が成層された構造になっている。回転子が回転されると、逆起電力が維持されるため、熱が発生して電動機の効率を低下させるので、外周部に、電機子コイル2が装着される溝を設けて、使用中に熱が発生しないようになっている。

【0008】 上記電機子コイル2は、整流子3に半田づけされており、すべてのコイルに電流が流れ、各々に発生される電磁力が合わされ、電機子を回転させる。

【0009】 上記整流子3は、ブラッシュより供給される電流を一定方向に流すようにして軽銅板を絶縁体で包んで円形で構成されている。

【0010】 上記電機子軸4は、比較的に大きい回転力を受けるため、折損、変形、曲がり等が発生しないよう特殊鋼になっていて、軸受け支持部は、耐摩滅性の向上の為に焼きを入れてある。

【0011】 上記したように、始動電動機の回転子は、回転の時、発生される遠心力により、電機子コイル2が離脱される現象を防止するため、電機子コイル離脱防止手段が具備されている。従来の技術による電機子コイル離脱防止手段の一例を説明すると、下記の通りである。

【0012】 図2及び図3に示されているように、所定の直径、厚さ及び長さを持つ、離脱防止用リング6、6を電機子鉄心1の両側で結合し、両側の電機子コイル2、2の外周面に各々挟み込んで、上記離脱防止用リング6、6の部位に、バーニッシュ(varnish)を塗布し、離脱防止用リング6、6を固定させることによって、電機子の回転子の回転の時、遠心力により、電機子コイル2、2の間にすきまが出来ることや離脱される現象を防止した。

## 【0013】

【発明が解決しようとする課題】 然し、上記したような、従来技術による、電機子コイル2の離脱防止技術においては、先ず、所定の直径、厚さ及び長さを持つ離脱防止用リング6を製造するため、一定の長さを持つ、パイプを除いた後、図3に示されているように、所定の幅で切断すべきであること等、離脱防止用リング6の製造のための一連の工程が容易でなく、生産性を低下させる要因として作用する短点があった。

【0014】 又、上記したように、電機子鉄心1の両側で電機子コイル2、2の外周面に離脱防止用リング6、6を1次的に結合した後、バーニッシュを利用して、離脱防止用リング6、6を2次的に固定している。すなわち、

離脱防止用リング6、6の1次結合の時、その離脱防止用リング6、6を堅く固定させなく、バーニシの塗布の作業の時、電機子コイル2、2を固定するため、離脱防止用リング6、6の離脱及び流動によって、組立の偏差を発生させる問題点があった。

【0015】それに、上記離脱防止用リング6、6は、電機子鉄心1の軸方向から電機子コイル2に向かつて、水平移動をし、電機子コイル2、2の外周面が包まれるようになってるので、離脱防止用リング6、6の移動により、電機子コイル2、2の被膜が抜かれ、電機子コイル2、2が機能を十分に発揮出来ず、もっとひどい場合、電機子コイル2、2の切断により、始動電動機の信頼性を低下させる等の色々の問題点があった。

【0016】従って、本発明の主な目的は、電機子コイルの離脱を防止するため、別のコイルの離脱防止部材の使用を排除し、生産性の向上に寄与し得るようにした、始動電動機の回転子及びその回転子の電機子コイルの支持方法を提供することにある。

【0017】また、本発明の他の目的は、電機子コイルを組立の偏差をなくし、正確に位置付けられるようにする始動電動機の回転子及びその回転子の電機子コイルの支持方法を提供することにある。

【0018】また、本発明の他の目的は、電機子コイルの被膜が抜かれることや、切断される現象を防止し、始動電動機の性能低下を防止し得るようにした、始動電動機の回転子及びその回転子の電機子コイルの支持方法を提供することにある。

【0019】

【課題を解決するための手段】上記した本発明の目的を達成するため、電機子鉄心1、電機子コイル、整流子、電機子コイル軸、支持部材等を含む始動電動機の回転子において、上記電機子コイルの外周面に、溶融状態のガラス繊維系樹脂であって、一定の幅と厚さを持つ、ガラスリングを形成したことを特徴とする始動電動機の回転子が提供される。

【0020】又、回転子の電機子軸を回転可能となるように支持し、回転子を所定の速度で回転させる回転子の回転段階と、上記回転子の両側直上方で回転される両側の電機子コイルに向かつて、溶融状態のガラス繊維系の樹脂を直接塗布させる樹脂供給段階と、樹脂の供給を止め、溶融状態のガラス繊維系の樹脂を固形化させ、電機子コイルの外周面に、一定の幅と厚さでガラスリングを各々形成させる、ガラスリング形成段階とを有することを特徴とする始動電動機回転子の電機子コイル支持方法が提供される。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明による、始動電動機の回転子及びその回転子の電機子コイル支持方法を添付図面に図示した実施例により説明すると下記の通りである。

【0022】図4は、本発明による、始動電動機の回転子及びその回転子の電機子コイル支持方法を説明する為の半断面図である。この図面に図示されているように、電機子鉄心11、電機子コイル12、12、整流子13、電機子軸14、支持部材15等を含む始動電動機の回転子10において、上記電機子コイル12、12の外周面に溶融状態のガラス繊維系の樹脂を直接塗布し、一定の幅と厚さを持つガラスリング16、16を形成することによって、上記ガラスリング16、16が電機子コイル12、12の離脱防止機能を行うようにしている。

【0023】一方、本発明による始動電動機回転子の電機子コイルの支持方法は、電機子軸14を回転が出来るように支持し、回転子10を所定の速度で回転させる回転子回転段階と、上記回転子10の両側直上方で、回転される両側の電機子コイル12、12に向かつて、溶融状態のガラス繊維系の樹脂20、20を直接塗布させる樹脂供給段階と、溶融状態のガラス繊維系樹脂20、20の供給を止め、塗布された溶融状態のガラス繊維系の樹脂20、20を固形化させ、電機子コイル12、12の外周面に、一定の幅と厚さでガラスリング16、16を各々形成させる、ガラスリング形成段階とを有している。

【0024】図面の中で、符号21は、溶融状態のガラス繊維系の樹脂20、20を盛る為の樹脂容器を示している。

【0025】上記したように、本発明によると、先ず、回転子10の電機子軸14の両端部を回転が可能となるよう支持し、上記回転子10の両側直上方に、溶融状態のガラス繊維系の樹脂20、20を収容している樹脂容器21、21を各々適当な間隔程離隔して設置する。この時、樹脂容器21、21の下段部に形成された吐出部21a、21aが電機子コイル12、12の直上方に位置付けられる。

【0026】以後、回転子10を所定の速度で回転させると同時に、樹脂容器21、21から溶融状態のガラス繊維系の樹脂20、20を供給し、電機子コイル12、12の外周面に塗布させる。所定時間が経つと、電機子コイル12、12の外周面で、溶融状態のガラス繊維系の樹脂20、20が固形化され、一定の幅と厚さでガラスリング16、16が形成される。

【0027】この時、電機子コイル12、12の外周面に塗布されるガラス繊維系の樹脂20、20は、初期の溶融状態なので、電機子コイル12とコイル12の間及び電機子コイル12と面する支持部材15の間に浸漬され、このような、溶融状態でゆっくり固形化されることにより、電機子コイル12と支持部材15を堅く固定させることができる。

【0028】上記したように、本発明は、回転子の電機子軸を回転可能に支持し、回転子を所定の速度で回転させる回転子の回転段階と、上記回転子の両側直上方で、

回転される両側の電機子コイルに向かって、溶融状態のガラス繊維系の樹脂を直接塗布させる樹脂供給段階と、樹脂の供給を止め、溶融状態のガラス繊維系の樹脂を固形化させ、電機子コイルの外周面に、一定の幅と厚さで、ガラスリングを各々形成させるガラスリング形成段階とを有している。このように、電機子コイルの外周面に溶融状態のガラス繊維系の樹脂による一定の幅と厚さで、ガラスリングを形成したことで、電機子コイル1, 2の離脱を防止する為の、別のコイル離脱防止部材の使用を排除でき、生産性向上に寄与できる。また、電機子コイルを組立偏差なく正確に位置づけ、又、電機子コイルの被膜が抜かれることや、切断される現象を防止し、始動電動機の性能低下を防止する等の効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】一般的の始動電動機回転子の半断面図である。

【図2】従来の技術による、電機子コイル離脱防止手段

が具備された回転子の半断面図である。

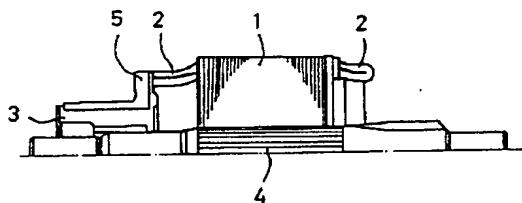
【図3】従来技術の電機子コイル離脱防止手段として、使用される離脱防止用リングを示す為の斜視図である。

【図4】本発明による、始動電動機の回転子及びその回転子の電機子コイル支持方法を説明する為の半断面図である。

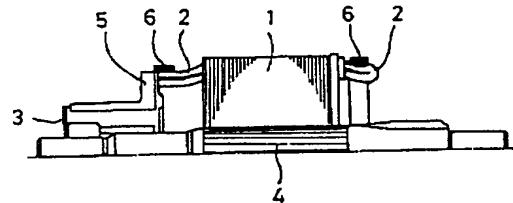
【符号の説明】

- 10 回転子
- 11 電機子鉄心
- 12 電機子コイル
- 13 整流子
- 14 電機子軸
- 15 支持部材
- 16 ガラスリング
- 20 樹脂
- 21 樹脂容器

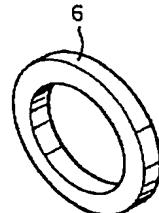
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

